



**EVALUASI KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN PADA SAPI  
SIMENTAL – PO (SIMPO) DI KECAMATAN PATEAN DAN  
PLANTUNGAN, KABUPATEN KENDAL, JAWA TENGAH**  
*Evaluation of Artificial Insemination Simmental – PO (SIMPO) Cow in the  
Sub-District of Patean and Plantungan, Kendal, Central Java*

**D.B.A. San , I.K.G.Yase Mas dan E. T. Setiatin\***

Program S-1 Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

\*etsetiatin@gmail.com

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian untuk mengetahui keberhasilan pelaksanaan IB pada sapi SIMPO di dua kecamatan yang memiliki suhu dan kelembaban berbeda, berdasarkan perhitungan parameter *non return rate* (NRR), *conception rate* (CR) dan *service per conception* (S/C). Materi penelitian berupa data sekunder pelaksanaan IB tahun 2009-2013 dan data primer berupa 60 ekor sapi SIMPO. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah observatif dan dianalisis secara deskriptif serta di uji dengan Uji Proporsi untuk mengetahui perbedaan antar kedua daerah, dan analisis regresi linier untuk menduga berbagai parameter pada tahun 2014. Untuk memudahkan prosedur menghitung dan mencegah terjadinya *Human Error* digunakan perangkat lunak statistik *conStat*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai dugaan tahun 2014 berturut-turut untuk Patean adalah NRR<sub>28-35</sub> 83,33%; CR 30,80%; S/C 2,9 kali; dan Plantungan NRR<sub>28-35</sub> 86,66%; CR 57,2%; S/C 1,5 kali. Hasil pengujian uji proporsi untuk CR dan S/C menunjukkan hasil yang berbeda ( $p < 0,05$ ) tetapi untuk NRR hasilnya tidak berbeda. Simpulan penelitian adalah kemampuan reproduksi sapi SIMPO di Kecamatan Plantungan lebih baik dibandingkan sapi di Kecamatan Patean berdasarkan evaluasi terhadap NRR, CR, dan S/C.

**Kata kunci:** *non return rate; conception rate; service per conception; Sapi SIMPO*

**ABSTRACT**

The purpose of this research was to find out about the success of IB implementation for SIMPO cows in both of district which have different temperature and humidity based on, *non return rate* (NRR), *conception rate* (CR) and *service per conception* (S/C). The materials of this research was secondary data of IB implementation from 2009 until 2013 and the primary data was 60 SIMPO cows. The method that used in this study was observational and descriptive analysis, and has passed the proportional test in order to determine the difference between the two regions, then linear regression analysis to estimate various parameters of 2014. To make the counting procedure easier and prevent human error this research used statistical software *conStat*. The result proved



that presumption value 2014 there was a different results fo successively were  $NRR_{28-35}$  83,33%; CR 30,80%; S/C 2,9 times for Patean and for Plantungan were  $NRR_{28-35}$  86,66%; CR 57,2%; S/C 1,5 times. The result of propotion test for CR and S/C showed different ( $p < 0,05$ ) but there was no differences for NRR result. The conclusion of this research that reproduction capability based on evaluation to NRR, CR and S/C of SIMPO cows in Plantungan district was better than SIMPO cows in Patean District

**Keywords :** non return rate; conception rate; service per conception; SIMPO cows

## PENDAHULUAN

Persilangan sapi Simental dengan sapi PO disebut SIMPO merupakan silangan yang banyak disukai dan dipelihara oleh peternak rakyat. Sapi Simental termasuk *Bos taurus* yang berasal dari daerah sub-tropis, mempunyai laju pertumbuhan yang cepat. Sapi PO termasuk *Bos indicus* yang berasal dari daerah tropis. Perkembangan sapi persilangan Simental dan PO semakin pesat, karena jelas secara genetik akan mewarisi keduanya masing-masing 50%, dengan dugaan akan lebih cepat laju pertumbuhan dibandingkan sapi PO (Aryogi *et al.*, 2005).

Permasalahannya di Kabupaten Kendal peternak hanya melihat dari keunggulan tampilan tanpa melihat kemampuan sapi beradaptasi dengan lingkungan tropis di Indonesia. Sapi SIMPO pada dasarnya hanya digunakan untuk *final stock* (langsung dipotong) bukan untuk indukan karena diduga akan terjadi ancaman kepunahan sapi lokal (Ihsan dan Wahyuningsih, 2011). Kenyataan di lapangan sapi ini digunakan untuk indukan.

Performans reproduksi sapi potong dipengaruhi beberapa faktor antara lain yaitu faktor genetik (bangsa), pakan dan lingkungan (Iskandar,

2011). Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi performans reproduksi ternak itu adalah ketinggian tempat, yang sangat erat kaitannya dengan suhu dan kelembaban, sesuai dengan pernyataan Jaenudeen dan Hafez (2000) bahwa lama kebuntingan dipengaruhi oleh musim dan letak geografis.

Kabupaten Kendal memiliki daerah dengan ketinggian yang berbeda. Kecamatan Patean terletak di ketinggian 30–700 m dpl dengan suhu berkisar 24–30°C, sedangkan untuk kecamatan Plantungan memiliki ketinggian daerah 700–2579 m dpl dengan suhu berkisar 17–25°C. Kedua daerah tersebut merupakan daerah yang memiliki ternak sapi SIMPO yang digunakan sebagai indukan. Suhu dan kelembaban akan mempengaruhi kehidupan ternak baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap tingkah laku makan dan fase berahi. Stress yang disebabkan temperatur tinggi menyebabkan siklus estrus tidak teratur dan periode estrus pendek (Iskandar, 2011).

Zona nyaman untuk ternak sangat diperlukan agar ternak mendapatkan tampilan reproduksi yang baik. Zona nyaman untuk sapi persilangan yaitu



dengan kisaran suhu 17-28°C (Aryogi *et al.*, 2005).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui keberhasilan pelaksanaan IB pada sapi SIMPO berdasarkan perhitungan *non return rate*, *conception rate*, dan *service per conception*. di dua kecamatan yang memiliki suhu dan kelembaban berbeda. Manfaat yang diperoleh adalah peternak dapat mengetahui daerah yang cocok untuk pengembangan sapi SIMPO

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah sapi SIMPO milik peternak rakyat yang menjadi akseptor IB sejak 2009/2010–2013/2014 baik yang berupa data sekunder, untuk menghitung nilai *conception rate* dan *service per conception*, dan data primer sebanyak 60 ekor masing - masing 30 ekor Kecamatan Patean dan Plantungan untuk menghitung NRR.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini observatif dan analisis secara deskriptif serta di uji dengan Uji Proporsi untuk mengetahui perbedaan antar kedua daerah, dilanjutkan dengan analisis regresi linier untuk menduga berbagai parameter (kecuali NRR) pada tahun 2014. Untuk memudahkan prosedur menghitung dan mencegah terjadinya *Human Error* digunakan perangkat lunak statistik *conStat*. Parameter yang diamati adalah (Toelihere, 1985)

**a. Non Return Rate (NRR)**, persentase hewan yang tidak kembali minta kawin atau hewan

yang tidak kembali estrus setelah pelaksanaan inseminasi pertama.

**b. Conception Rate (CR)**, merupakan persentase sapi betina yang bunting pada inseminasi pertama.

**c. Service Per Conception (S/C)**, diartikan sebagai jumlah pelayanan inseminasi yang dilakukan untuk menghasilkan kebuntingan atau konsepsi.

**Uji Proporsi**, menggunakan rumus (Sudjana, 1996)

$$Z = \frac{(P1 - P2) - 0}{\sqrt{\frac{P1(1-P1)}{n1} + \frac{P2(1-P2)}{n2}}}$$

Kriteria test : Ho: P1 = P2

H1: P1 ≠ P2

**Uji regresi linier sederhana**, uji regresi ini digunakan untuk pendugaan nilai pada tahun 2014

$$\hat{Y} = a + bX$$

kriteria test: tolak Ho jika  $t \geq t_{(1-1/2\alpha; db)}$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Daerah Penelitian

Daerah yang menjadi lokasi penelitian yaitu (Sukorejo Kendal, 2014) daerah kecamatan Patean dan Plantungan yang memiliki perbedaan ketinggian tempat (Tabel 1). Pemilihan kedua tempat tersebut berdasarkan ketersediaan pakan, populasi ternak sapi persilangan khususnya SIMPO dan keadaan suhu lingkungan yang nyaman untuk ternak sapi persilangan. Suhu dapat mempengaruhi kehidupan sapi, khususnya tingkah laku makan. Daerah yang lebih panas menyebabkan ternak sedikit

Tabel 1. Karakteristik Daerah Kecamatan Patean dan Plantungan

Karakteristik	Patean	Plantungan
Ketinggian (m dpl)	30-700	700-2579
Suhu (°C)	24-30	17-25

merumput dengan demikian kebutuhan protein dan mineral tidak tercukupi. Hal ini menyebabkan ternak kekurangan nutrisi terutama energi sehingga dapat menghambat perkembangan seksual dan pubertas (Umiyasih dan Anggraeny, 2007).

Keadaan nyaman untuk sapi Eropa yaitu suhu berkisar 13–25°C, sedangkan pada sapi persilangan seperti Simental dan PO (SIMPO) mempunyai suhu nyaman pada 17-28°C. Kondisi tersebut menunjukkan secara jelas bahwa kedua kecamatan tersebut sebenarnya memiliki kriteria nyaman. *Comfort zone* sapi sub tropis adalah pada suhu 13- 24°C sedangkan sapi tropis 22–30°C (Collier *et al.*, 2007 disitasi Aryogi *et al.*, 2013). Apabila sapi persilangan mewarisi keduanya maka diperkirakan *comfort zone* sapi turunan pertama adalah pada suhu 18-28°C (Aryogi *et al.*, 2005).

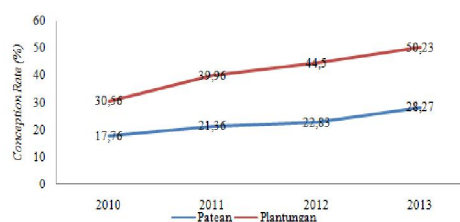
### Non Return Rate

Hasil penelitian diperoleh hasil *Non Return Rate* (NRR) 28-35 hari di Kecamatan Patean dan Plantungan berturut-turut 83,33% dan 86,66%. Sedangkan ternak yang tidak kembali berahi setelah IB selama 63-70 hari di Kecamatan Patean dan Plantungan berturut-turut yaitu 73,33% dan 90%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai NRR di daerah Plantungan lebih tinggi, namun hasil pengujian menggunakan uji proporsi menyatakan bahwa hasil NRR di

kecamatan Patean dan Plantungan tidak berbeda, hal tersebut dimungkinkan karena hasil NRR sapi yang diamati di kedua kecamatan masih pada batas normal. Partodihardjo (1992) menyatakan bahwa angka kebuntingan dianggap baik bila mencapai angka 60% untuk IB pertama. banyak faktor yang menyebabkan nilai NRR kecil selain kesuburan ternak itu sendiri lingkungan (Iskandar, 2011). Semakin banyak akseptor yang kembali berahi maka NRR semakin menurun (Nuryadi dan Wahyuningsih, 2011).

### Conception rate

Hasil perhitungan *conception rate* (CR) di Kecamatan Patean dan Plantungan dengan nilai tertinggi berturut-turut yaitu 28,27% dan 50,23%, dengan pengujian regresi linier menunjukkan hasil signifikan ( $p < 0,05$ ). Nilai CR pada tahun 2014 di Kecamatan Patean diduga sebesar 30,80% ( $p = 0,024$ ) dan untuk Plantungan 57,2% ( $p = 0,126$ ). Ilustrasi 1. menunjukkan adanya peningkatan nilai CR tiap tahunnya.



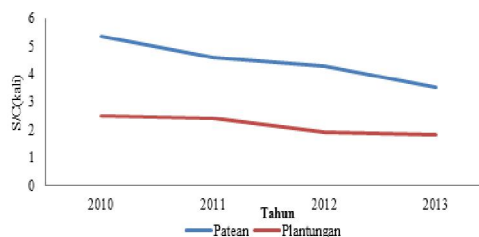
Ilustrasi 1. Grafik Garis CR (%) pada sapi SIMPO di Kecamatan Patean dan Plantungan Tahun 2010-2013

Berdasarkan uji proporsi terdapat perbedaan yang nyata dari hasil CR di Kecamatan Patean dan Kecamatan Plantungan. Perbedaan tersebut dipengaruhi beberapa faktor yaitu pakan, lingkungan, deteksi berahi yang tepat serta umur ternak dikawinkan. Kemampuan sapi betina untuk bunting pada inseminasi pertama dipengaruhi oleh variasi lingkungan diantaranya keadaan kandang dan suhu kandang (Nuryadi dan Wahyuningsih, 2011). Suhu sangat berpengaruh nampak jelas, suhu di daerah Plantungan lebih rendah oleh karena itu nilai CR pasti lebih tinggi dibanding Patean.

### ***Service per Conception***

Hasil penelitian nilai *service per conception* (S/C) Sapi SIMPO di Kecamatan Patean dan Plantungan dengan nilai tertinggi berturut - turut 3,5 kali dan 1,84 kali. Hasil uji regresi linier menunjukkan hasil signifikan ( $P= 0,150$ ) dengan nilai dugaan S/C pada tahun 2014 di Kecamatan Patean sebesar 2,9 kali dan untuk Plantungan sebesar 1,5 kali. Pelaksanaan IB di Kecamatan Patean belum dikatakan berhasil dengan baik, sedangkan pada Kecamatan Plantungan sudah dapat dikatakan baik. Toelihere (1985) menyatakan bahwa angka S/C yang normal adalah 1,6-2,0, semakin tinggi angka S/C menunjukkan tidak efisien aktivitas reproduksi sapi tersebut. Ilustrasi 2 menunjukkan adanya perbedaan hasil ini dibuktikan dengan uji proporsi ( $p = 0,150$ ) yaitu terdapat perbedaan yang nyata dari hasil S/C di Kecamatan Patean dan Plantungan.

Keadaan ini disebabkan perbedaan suhu di kedua tempat,



Ilustrasi 2. Grafik garis S/C (kali) Sapi SIMPO di Kecamatan Patean dan Plantungan tahun 2010-2013

Kecamatan Patean memiliki suhu berkisar  $24^{\circ}\text{C}$  sedangkan di Plantungan  $17^{\circ}\text{C}$ . Faktor lingkungan seperti suhu lingkungan memiliki efek langsung terhadap sapi potong sub tropis. Suhu udara diatas  $25^{\circ}\text{C}$  ternak akan mulai menghilangkan kemampuan reproduksinya, karena digunakan untuk menjaga dan mempertahankan suhu tubuhnya (Hansen, 2013).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Kemampuan reproduksi sapi SIMPO di Kecamatan Plantungan lebih baik dibandingkan sapi di Kecamatan Patean berdasarkan evaluasi terhadap NRR, CR, dan S/C.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aryogi, E. Baliarti, Sumadi dan Kustono . 2013. Pengaruh genotip *Bos taurus* terhadap performans fisiologi dan reproduksi sapi silangan SIMPO dan LIMPO induk di dataran rendah. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Sumatra Utara, 3-4 September 2013. Hal. 41-48
- Aryogi, Sumadi dan W. Hardjosubroto. 2005. Performans sapi persilangan Peranakan Ongole di dataran rendah (Studi Khusus di Kota



- Anyer Kabupaten Probolinggo Jawa Timur). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 12-13 September 2005. Hal. 42-49
- Astuti, M. 2003. Potensi dan keragaman sumber daya genetik sapi Peranakan Ongole (PO). *Wartazoa*, **14**:31-39.
- Jaenudeen, M. R. and E. S. E. Hafez. 2000. Cattle and Buffalo. In B. Hafez and E. S. E. Hafez (Eds.) *Reproduction In Farm Animals*. 7<sup>th</sup> Edition. Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia.
- Hansen, P.J. 2013. Genetic control of heat stress in dairy cattle. *Proceedings 49<sup>th</sup> Florida Dairy Production Conference*, Department of Animal Sciences University of Florida. Gainesville, April 10, 2013. Hal. 26-32
- Ihsan, M. N. dan S. Wahyuningsih. 2011. Penampilan reproduksi sapi potong di kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Ternak Tropika* **12**(2):76-80
- Iskandar. 2011. Performans reproduksi sapi PO pada dataran tinggi dan dataran rendah di provinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Peternakan* **16**:52-61
- Nuryadi dan S. Wahyuningsih. 2011. Penampilan reproduksi sapi Peranakan Ongole dan sapi Peranakan Limousin di Kabupaten Malang. *Jurnal Ternak Tropika*. **12**(1) :76-81
- Partodihardjo, S. 1992. *Ilmu Reproduksi Ternak*. Mutiara Sumber Widya. Jakarta
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Trasipto. Bandung
- Sukorejo, Kendal [http://id.wikipedia.org/wiki/Sukorejo,\\_Kendal](http://id.wikipedia.org/wiki/Sukorejo,_Kendal). 16 Desember 2014
- Toelihere, M. R. 1985. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Angkasa. Bandung.
- Umiyasih, U. dan Y.N. Anggraeny. 2007. *Petunjuk Teknis Ransum Seimbang, Strategi Pakan pada Sapi Potong*. Laporan Penelitian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan Peternakan, Departemen Pertanian. Jakarta